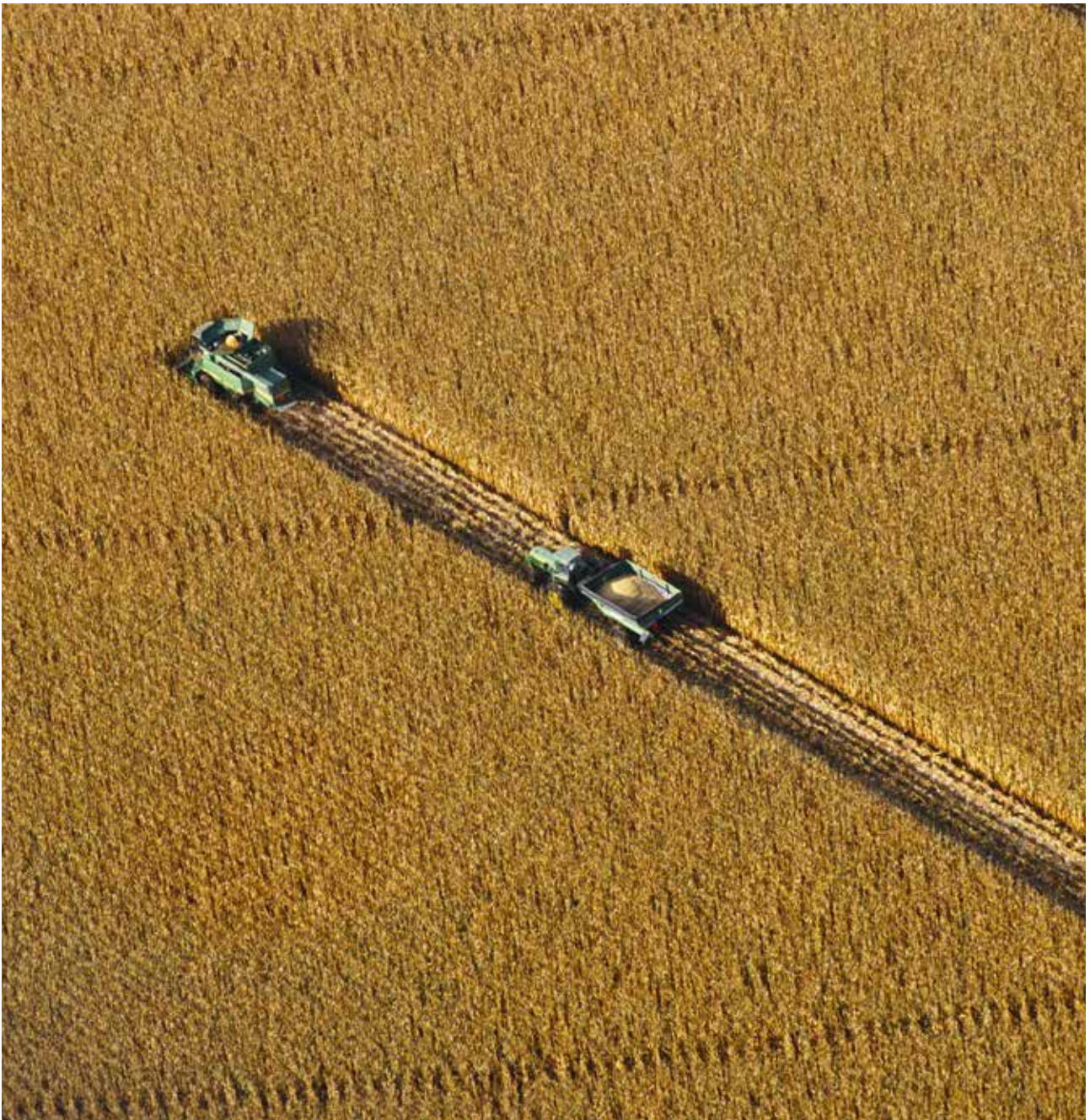


# Document de position de Slow Food sur les organismes génétiquement modifiés

---





Ce document de position est rédigé dans le but de clarifier l'opinion de Slow Food sur les OGM et de fournir une synthèse aussi exhaustive que possible des problèmes liés à l'utilisation de ces cultures. Notre analyse traite la question des organismes génétiquement modifiés à travers la radicalisation d'un système agricole, économique et politique international qui prive de plus en plus les agriculteurs de leurs moyens de production et de survie, tout en accentuant parallèlement la mainmise des multinationales sur la production alimentaire.

En premier lieu, nous étudierons les conséquences socio-économiques de la diffusion des variétés génétiquement modifiées et le fait qu'elles représentent une négation du principe de la souveraineté alimentaire ; puis nous présenterons les conséquences environnementales, avec l'appauvrissement de la biodiversité animale et végétale et les inquiétudes concernant la santé humaine et animale ; enfin, nous nous pencherons brièvement sur les questions liées à la recherche et la réglementation.

Le document s'achève sur une série de propositions alternatives pour le futur de l'agriculture et de la production alimentaire.

L'élaboration du document de position de Slow Food est le résultat d'un dialogue étroit avec des chercheurs et spécialistes nationaux et internationaux dans différents domaines, et de notre travail quotidien auprès des communautés rurales du monde entier dont l'objectif est de promouvoir une alimentation bonne, propre et juste, dont la qualité serait déterminée par l'attention portée au goût, au respect de l'environnement et au travail, ainsi qu'à la diversité culturelle et aux traditions des producteurs. Pour cette raison, nous conseillons la lecture d'autres documents de position de Slow Food également destinés à clarifier notre vision d'ensemble :

*Document de position sur l'agroécologie*

[http://www.slowfood.com/slouurope/wp-content/uploads/FRA\\_agroecologia-1.pdf](http://www.slowfood.com/slouurope/wp-content/uploads/FRA_agroecologia-1.pdf)

*Document de position sur la biodiversité*

<http://www.slowfood.com/slouurope/wp-content/uploads/ENG-bio-paper.pdf>

*Document de position sur les sols*

[http://www.slowfood.com/slouurope/wp-content/uploads/ING\\_suolo-2.pdf](http://www.slowfood.com/slouurope/wp-content/uploads/ING_suolo-2.pdf)

*Document de position sur les semences*

[http://www.slowfood.com/slouurope/wp-content/uploads/FRA\\_position\\_paper\\_semi.pdf](http://www.slowfood.com/slouurope/wp-content/uploads/FRA_position_paper_semi.pdf)



Dans les années 1970, il existait plus de 7000 semenciers dans le monde. Depuis cette période, la concentration croissante de l'industrie alimentaire, sujette aux vagues de fusions-acquisitions, a entraîné une diminution progressive du nombre d'acteurs de ce secteur (Howard, 2009). Aujourd'hui, le marché des semences est contrôlé par un nombre très limité d'entreprises<sup>1</sup> (Etc Group, 2011). Selon une étude commandée par le groupe Verts-ALE, 75 % du marché des semences de maïs de l'Union européenne est contrôlé par les cinq premières entreprises du secteur (Pioneer, KWS, Bayer-Monsanto, Vilmorin, Syngenta) qui représentent également 86 % du marché de la betterave à sucre et 95 % des semences maraîchères. Au fil du temps, les graines produites et commercialisées par les semenciers selon un modèle agricole de type industriel ont remplacé celles qui étaient conservées et reproduites par les paysans avec l'objectif d'améliorer le rendement, le goût, la valeur nutritionnelle et la capacité d'adaptation de ces graines aux conditions pédoclimatiques, en respectant l'équilibre des ressources du territoire. Les semences commerciales répondent principalement à des critères de nouveauté qui passent par l'originalité, l'uniformité et la stabilité (DUS, *distinctness uniformity and stability*), des caractéristiques recherchées par les différents types de brevets industriels et introduites par la Convention internationale pour la protection des obtentions végétales (UPOV, 1961). C'est justement en raison de leur diversité naturelle que les semences paysannes ne peuvent satisfaire les critères UPOV requis pour leur enregistrement officiel. Cette diversité constitue la base de la biodiversité agricole et renforce le rôle des agriculteurs comme garants privilégiés de la souveraineté alimentaire représentée par les variétés traditionnelles.

Les entreprises qui contrôlent le marché des semences (y compris les variétés hybrides et génétiquement modifiées) sont également leaders sur le marché des pesticides, désherbants et souvent des engrais, créant ainsi une dépendance directe entre la matière végétale et les produits chimiques. Cette situation laisse penser qu'il existe des liens très étroits entre ceux qui produisent les semences et ceux qui fabriquent les substances chimiques de synthèse destinées à combattre les mauvaises herbes, insectes et maladies cryptogamiques. En 2011, par exemple, Monsanto qui (jusqu'à son rachat récent par Bayer) était le plus grand groupe semencier à l'échelle internationale et à la quatrième place des producteurs de pesticides, contrôle plus d'un quart (27 %) des semences du marché mondial (Etc Group, 2011). Le groupe produit à la fois l'herbicide Roundup® et les semences transgéniques Roundup® Ready, modifiées afin de résister à ce produit et d'autoriser un désherbage sans discrimination permettant de préserver la culture (sans éviter l'accumulation de résidus d'herbicides).

Dans ce contexte général, **les OGM représentent le comble d'un système agricole, économique et politique qui continue à concentrer le pouvoir dans les mains de quelques entités, au bénéfice des entreprises, mais aux dépens des communautés rurales, des consommateurs, de l'environnement et de la biodiversité.** C'est pourquoi notre campagne de défense d'un système alimentaire sans OGM fait partie intégrante d'une stratégie plus globale liée aux politiques de gestion des semences et à l'alimentation.

Les années 1960 avaient vu la naissance d'une législation qui a peu à peu rendu possible la création de « **monopoles sur l'alimentation** ». **La concentration de l'industrie alimentaire, avec ses vagues de fusions et acquisitions, s'est accentuée de façon vertigineuse aux États-Unis, en Europe,** et, en raison d'accords commerciaux multilatéraux de plus en plus puissants, dans le monde entier. Aucun segment ni aucun secteur de la chaîne alimentaire n'échappe à cette tendance. À partir des années 1980, les multinationales ont exploité la possibilité de breveter des organismes vivants, et donc les semences, soumettant le monde agricole aux lois gouvernant la production industrielle et transformant ainsi un bien commun précieux en marchandise contrôlée par l'industrie. La progression constante de l'agriculture industrielle, avec son besoin d'uniformité et d'homogénéisation ainsi que l'obsession de privilégier le rendement a entraîné une baisse considérable des espèces et variétés cultivées, accompagnée d'une grave érosion de la biodiversité végétale.

---

<sup>1</sup> En septembre 2016, le géant pharmaceutique Bayer a pris le contrôle du groupe Monsanto, achetant pour 57 milliards de dollars le leader américain des semences et donnant ainsi naissance à un nouvel acteur mondial de l'agro-industrie. Selon une étude réalisée par l'Etc Groupe en 2011, les trois premiers semenciers (Monsanto, Pioneer Dupont et Syngenta) se partageaient à cette date 53 % du marché mondial, et les dix premiers en représentaient 75 %.

Ce changement difficile à évaluer et ancré dans son époque a connu une évolution rapide avec le développement commercial des semences hybrides, avant d'exploser avec l'essor de la technologie transgénique.

Les premières plantes transgéniques ont été élaborées en 1983<sup>2</sup>, mais introduites sur le marché uniquement dans les années 1990, une fois que la Food and Drug Administration a autorisé leur lancement, sur la base du principe de l'équivalence en substance, selon lequel un produit génétiquement modifié doit être traité de la même façon que son homologue conventionnel obtenu par croisements traditionnels.

Cependant, les OGM ne sont pas équivalents aux variétés sélectionnées par des méthodes traditionnelles, basées sur le croisement et la sélection naturelle d'une même espèce végétale et sur la compatibilité biologique naturelle. Tous les individus d'une espèce ont exactement les mêmes gènes revêtant les mêmes fonctions, même si on retrouve des variantes et combinaisons différentes chez chaque individu. Deux espèces différentes, en revanche, contiennent des gènes différents revêtant d'autres fonctions. En outre, les gènes sont alignés le long des chromosomes et placés dans le même ordre chez des individus de la même espèce. Lorsque l'on insère un gène d'une espèce éloignée (par exemple, le gène d'une bactérie dans un végétal), on ne peut savoir avec certitude combien d'exemplaires du fragment d'ADN sont intégrés au chromosome de l'hôte, ni si ce fragment entraînera la rupture ou la désactivation d'un gène unique ou d'une section importante de l'ADN récepteur, ni même si le gène introduit sera ou non modifié par la plante réceptrice et si le produit du gène s'adaptera ou non au métabolisme de l'hôte, si l'effet obtenu sera durable, etc. Alors que l'expression de certains caractères, par exemple la résistance aux herbicides, peut être vérifiée avant le lancement commercial, d'autres facteurs restent inconnus, surtout en matière d'impact potentiel sur l'environnement agricole et la santé du consommateur. Considérant qu'il s'agit de produits consommés par l'homme, il est pourtant impossible de savoir si le repositionnement des gènes exerce une influence à long terme sur l'alimentation humaine. Le résultat de ce type d'opération comporte donc une forte part d'imprévisibilité, qui s'avère toujours différent de celui attendu d'une façon ou d'une autre (Buiatti, 2011) et les conséquences de cette imprévisibilité peuvent s'exprimer même après de nombreuses années.

### **Qu'est-ce qu'un OGM ?**

L'Organisation mondiale de la santé définit un OGM comme un « organisme dont le matériel génétique (ADN) a été modifié d'une manière qui ne s'effectue pas naturellement. » Selon la législation européenne, les OGM sont des « organismes et microorganismes dont le matériel génétique (acide désoxyribonucléique, ADN) a été modifié d'une manière qui ne s'effectue pas naturellement par multiplication et/ou par recombinaison génétique naturelle ». Le génie génétique consiste à manipuler en laboratoire le matériel génétique (génome) d'un organisme en insérant ou retirant un ou plusieurs morceaux d'ADN ou en modifiant une ou plusieurs lettres à la base du code génétique. Cette opération reprogramme les cellules de l'organisme génétiquement modifié qui devient capable d'exprimer une nouvelle protéine, d'inactiver un gène ou de modifier la structure et la fonction d'une protéine existante. La modification génétique intègre de nouvelles propriétés ou caractéristiques qui n'étaient pas naturellement ou précédemment présentes dans l'organisme.

Outre la part d'imprévisibilité, propre à n'importe quel système complexe et donc à tout être vivant, il convient de souligner que, même si les avancées du génie génétique ont d'abord représenté une technologie innovante, la technique de transformation n'a finalement pratiquement pas changé au fil des années (Buiatti, 2011).

---

<sup>2</sup> Cette année-là, Chaleff présenta un plant de tabac dans lequel on avait introduit des gènes de la bactérie *Bacillus thuringiensis* capable de résister aux insectes. Le premier produit transgénique lancé sur le marché fut la tomate Flavr Savr en 1994, dotée d'un gène empêchant la pourriture, dont la commercialisation fut rapidement arrêtée par manque de succès. L'année 1996 vit l'ouverture à la vente de plantes résistantes aux insectes et aux désherbants, deux propriétés obtenues par l'introduction de gènes bactériens.

## 1. Les OGM ne nourrissent pas la planète : ils mettent en péril la souveraineté alimentaire et dénaturent le rôle des agriculteurs.

Depuis leur lancement, les OGM sont présentés comme un moyen d'augmenter la production alimentaire et de nourrir la population mondiale en constante augmentation. Et pourtant, ils n'ont pour l'instant pas réussi à fournir de solution au problème de la faim dans le monde. **Leur développement et leur production sont dictés par les intérêts économiques des multinationales, plutôt que par l'urgence de nourrir la population croissante.** Sur le plan commercial, ces cultures hydrovores et énergivores ne sont actuellement ni accessibles ni adaptées aux pays en développement à des fins d'approvisionnement alimentaire. En outre, loin de remédier au problème de la faim, les OGM ne font que l'aggraver, en raison du contrôle des semences par les multinationales et de l'abandon progressif des semences locales, tout en provoquant l'appauvrissement des communautés locales, qui entraîne une réduction continue de la biodiversité agricole et de sa valeur économique, sociale et culturelle.

Selon le Service international pour l'acquisition d'applications agricoles biotechnologiques (ISAAA), le nombre d'hectares consacrés à la culture d'OGM est passé de 1,7 million à 179,7 millions de 1996 à 2015. On a enregistré pour la première fois une baisse de cette surface à l'échelle mondiale en 2015, avec 1,8 million d'hectares de moins par rapport à l'année précédente (Clive, 2015). Toujours selon les chiffres de l'ISAAA (2015), les États-Unis occupent la première place de la production d'OGM avec 70,9 millions d'hectares cultivés. Le Brésil est numéro deux du classement (44,2 millions ha), l'Argentine numéro trois (24,5 millions ha), l'Inde numéro quatre (11,6 millions ha), le Canada numéro cinq (11 millions ha) et la Chine numéro six (3,6 millions ha) (Clive, 2015).

**Les quatre OGM les plus répandus sur le marché sont le soja, le maïs, le coton et le colza. Cultivés dans 28 pays du monde, ils sont conçus pour ne développer que deux caractéristiques, présentes ensemble ou séparément : la résistance à un herbicide et à un parasite.** Aucune autre caractéristique, telle que la tolérance à la sécheresse ou la capacité à pousser sur des sols particulièrement pauvres en nutriments, deux facteurs communs aux pays les plus pauvres et souffrant de famine, n'a été pour l'instant développée avec succès, malgré de fréquentes rumeurs dans les médias.

Sur ces quatre OGM, **les plus diffusés à l'échelle mondiale sont le soja et le maïs** (Bøhn et coll., 2013) : **ils sont principalement destinés à l'alimentation animale** (presque 90 % pour le soja) **ou à la production d'agrocarburants, pour le maïs** (Fagan et coll., 2014). Ces deux matières premières sont également intégrées, en quantité néanmoins limitée, à la composition de nombreux produits alimentaires industriels, après avoir subi des processus de transformation chimique. Le pourcentage consommé sous forme naturelle (grains ou farine de maïs, graines, huile ou germes de soja) reste dérisoire. Parallèlement à ces quatre matières premières, les autres cultures génétiquement modifiées, principalement répandues aux États-Unis, sont la pomme de terre, le potiron, la betterave à sucre, la papaye, l'alfalfa et l'aubergine (également cultivée au Bangladesh) (ISAAA, 2015).

Selon les défenseurs du système agro-industriel, la sécurité alimentaire de la planète dépend de l'extension des terres cultivables et de l'augmentation du rendement par hectare, en favorisant l'irrigation, une utilisation plus intense des engrais agricoles, le développement et la diffusion d'espèces végétales hybrides sélectionnées, de races animales améliorées et d'organismes génétiquement modifiés. Par conséquent, la production se concentre de plus en plus dans les mains des entreprises agricoles et des élevages industriels, au détriment des petites exploitations dont le rôle s'est réduit comme peau de chagrin.

Et pourtant, les causes de **la famine** ne sont pas l'insuffisance de nourriture et des quantités produites, **mais la pauvreté et la difficulté d'accès à une alimentation saine et nourrissante pour des parties importantes de la population mondiale** (Holt-Giménez et coll., 2012). Pour mieux comprendre ce constat,

il suffit d'analyser les données de la FAO, selon laquelle **la quantité de nourriture actuellement produite permettrait de nourrir 12 milliards de personnes, soit bien plus que la population mondiale souffrant de malnutrition**. Et pourtant, en 2015, on recensait encore 792,5 millions de personnes sous-alimentées sur sept milliards à l'échelle planétaire. (<http://www.fao.org/faostat/fr/>). Ces données nous aident à comprendre que la solution ne réside pas dans l'augmentation des terres cultivées ou du rendement par hectare, mais dans la création d'un système complètement **différent, en termes de production, de stockage, de distribution et d'accès à la nourriture**. Augmenter la production, en consommant plus d'énergie, de terre et d'eau a pour seul but d'alimenter des logiques de marché, qui ne devraient pas être prises en compte dans une dynamique d'approvisionnement des moyens de subsistance.

Les véritables causes de la famine et de la malnutrition sont complexes (Wfp, 2016) et englobent des facteurs tels que la pauvreté, la difficulté d'accès à la nourriture et, de plus en plus, d'accès à des terres cultivables (Ziegler, 2002 ; Holt-Giménez et Patel, 2009), le gaspillage alimentaire<sup>3</sup>, l'instabilité des marchés, le changement climatique, sans oublier les conflits qui mettent systématiquement en péril l'agriculture et la production alimentaire. Il est donc évident que les OGM ne sont pas une solution au problème, mais plutôt l'une de ses manifestations.

### **Le cas du soja et du maïs transgénique**

L'OGM le plus diffusé à l'échelle mondiale est le soja résistant à l'herbicide Roundup® (Bøhn et coll., 2013), suivi du maïs résistant aux insectes (appelé BT, car intégrant des gènes de la bactérie *Bacillus thuringiensis*).

Le soja génétiquement modifié est principalement diffusé dans les pays d'Amérique latine, dont certains sont en tête du classement des pays producteurs d'OGM. Le soja est une des principales matières premières agricoles du monde entier et une des plus rentables sur le plan commercial. La récolte 2015/2016 s'est élevée à 313 millions de tonnes (USDA, 2015) dont 93 % provenaient de seulement six pays : les États-Unis (106 millions), le Brésil (97 millions), l'Argentine (61 millions), la Chine (12 millions), l'Inde (9 millions) et le Paraguay (7 millions). Avant les années 1970, la culture de soja en Amérique latine était marginale, mais entre 1976 et 2010, l'Argentine, le Brésil, le Paraguay et l'Uruguay ont vu passer leur production cumulée de 1,58 million de tonnes produites sur 1,37 million d'hectares à 130 millions de tonnes pour 45 millions d'hectares (Valdemar, 2016). Au Brésil, second producteur mondial de soja génétiquement modifié, la superficie de cette culture a atteint 33,3 millions d'hectares en 2015, contre 19,3 millions ha en Argentine (USDA 2015). Cette augmentation de la production a fortement aggravé la disparition d'écosystèmes naturels. Au cours des dernières décennies, de vastes étendues de forêt, prairie et savane ont été transformées en terres cultivables.

Ce soja transgénique est destiné à l'exportation et à la production de fourrage.

En quelques décennies, ce produit étranger à la culture alimentaire locale a complètement transformé le système agricole. Il a réduit la diversification des activités agricoles, marginalisé les cultures plus traditionnelles (pomme de terre, maïs, blé ou millet) et entraîné une concentration extrême des terres et des activités commerciales, entraînant une perte de souveraineté considérable pour les paysans. Au Brésil, toujours, le nombre de producteurs de soja est passé de 487 000 à 217 000 entre 1975 et 2006, tandis que la superficie cultivée a augmenté de 216 % et la production de 430 % sur la même période. Au Paraguay, le nombre de producteurs disposant d'une surface de production de plus de mille hectares a augmenté de 487 % entre 1991 et 2008 (Valdemar, 2016).

Le maïs génétiquement modifié est l'autre produit star du marché agricole industriel depuis 20 ans. Le maïs (ou plutôt, les quelques variétés de maïs brevetées par l'industrie semencière, obtenues par hybridation conventionnelle ou transgénèse) a surclassé les autres produits agricoles, car il pousse vite, fournit des rendements très élevés et est très polyvalent. Il permet en effet la production de farine, de

<sup>3</sup> Chaque année, 1,3 milliard de tonnes de nourriture comestible sont gaspillées, soit un tiers du volume produit à l'échelle mondiale. En récupérant un quart de ces rebuts, on pourrait nourrir plus de 800 millions de personnes (FAO, 2011).

fourrage, de milliers de produits industriels, d'éthanol (carburant), ou encore de biogaz et de matériaux biodégradables. Cet aliment, dont la production est soutenue et encouragée par les politiques agricoles (et notamment celle des États-Unis et de l'Europe, depuis le début des années 1970), est ainsi devenu le premier produit agricole du monde. Sur les cinquante dernières années, la production mondiale a augmenté de 374 %. Avec 345 millions de tonnes, les États-Unis sont le premier producteur de maïs au monde, disposant d'une nette avance sur le deuxième (la Chine, 224 millions de tonnes) et le troisième (le Brésil, 67 millions de tonnes). Ils occupent également la première place du classement des pays exportateurs, suivis de l'Argentine et du Brésil (USDA 2015).

La production de maïs génétiquement modifié représente 32 % de la surface mondiale cultivée. Aux États-Unis, il occupe 90 % de la surface totale cultivée, 98 % au Canada, 86 % en Afrique du Sud, 82 % au Brésil et 80 % en Argentine.

Le maïs ainsi produit est majoritairement destiné à l'alimentation animale (en Europe, 80 % des cultures y sont destinées), puis à la fabrication d'éthanol utilisé comme combustible. Le reste est rejoint l'industrie alimentaire, mais également la fabrication de plastique et de produits pharmaceutiques. Le maïs figure parmi les ingrédients de la plupart des produits industriels : biscuits, gâteaux, entremets, glaces, pâtes à tartiner, beurre de cacahuète, chips, ketchup, hot-dogs, plats préparés, bonbons, barres énergétiques, chewing-gum, mayonnaise, confitures, sauces, préparations pour pâtisseries, flocons de céréales et muesli, fruits au sirop, yaourts aromatisés, margarine, aliments pour bébé, etc. Il sert d'épaississant, de colle, d'édulcorant ou de levure. Il compense l'acidité des sauces et apporte une couleur dorée au pain. Sa traçabilité reste cependant limitée, car le terme maïs n'apparaît pratiquement jamais sur les étiquettes. Les appellations de ses dérivés sont en effet très éloignées du nom du produit brut : glucose, sirop de glucose, acide ascorbique, acide citrique, malt, maltodextrine, dextrine, fructose cristallisé, amidon modifié, sorbitol, lécithine, levure en poudre, dextrose, lysine, acide lactique, maltose, saccharose, caramel, gomme xanthane, sucre inverti, monoglycéride, glutamate monosodique. Dans les années 1930, le sirop de fructose (sirop de maïs à haute teneur en fructose) est devenu la principale source de sucre à l'échelle mondiale. Sa version plus économique, encore plus diffusée, est l'amidon de maïs. Les édulcorants de la majorité des boissons gazeuses contiennent par exemple du sirop de fructose issu du maïs. Le pourcentage de maïs consommé sous forme de grains ou de farine (n'ayant donc pas subi de processus de séparation chimique) est de 1 %, un chiffre dérisoire (Pollan, 2008).

La domination du maïs est à la fois une cause et une conséquence du processus d'industrialisation de l'élevage. Il est devenu l'ingrédient principal du régime alimentaire de certains animaux qui en consommaient initialement peu, comme les bovins, ou n'en trouveraient jamais dans la nature, comme le saumon d'élevage.

Non seulement les OGM n'ont pas tenu leur promesse initiale de contribuer à réduire la famine mondiale, mais ils ont entraîné une **dénaturation fulgurante du rôle des agriculteurs, y compris sur le plan social et culturel**. L'histoire des semences a des racines très anciennes qui remontent à environ 10 000 ans, lorsque l'être humain nomade s'est sédentarisé, commençant alors à se consacrer à l'agriculture. Depuis, les communautés paysannes du monde entier ont toujours utilisé et partagé leurs connaissances et leur expérience pour sélectionner, conserver, reproduire et développer les semences en cherchant à améliorer le rendement, le goût, les valeurs nutritionnelles et d'autres caractéristiques, en harmonie avec les spécificités et ressources des différents territoires.

Le travail des agriculteurs s'est toujours basé sur des connaissances traditionnelles complexes, transmises et perfectionnées au fil des générations. Au sein d'une communauté, les paysans, qui s'appuient sur le principe de coopération et de réciprocité, ainsi que sur la possibilité de récupérer et conserver les semences, étaient et sont toujours habitués à s'échanger des graines, participant ainsi à une préservation continue de la biodiversité.

**Les semences constituent la base de la souveraineté alimentaire et une garantie de sécurité alimentaire.** Les agriculteurs devraient avoir le droit de sélectionner, produire, préserver, échanger, partager ou vendre librement leurs semences et la diversité génétique des cultures est indispensable pour lutter contre les changements climatiques et environnementaux imprévisibles, pour améliorer la stabilité de la production et pour protéger la nature.



### **Souveraineté alimentaire et communautés rurales en Amérique latine.**

L'expression « souveraineté alimentaire » a été ratifiée lors du Sommet mondial de l'alimentation organisé par la FAO à Rome en 1996 et définie en ces termes : « Droit des populations, des communautés et des pays, à définir leurs propres politiques concernant l'agriculture, le travail de la terre, la pêche, l'alimentation et la terre, qui soient écologiquement, socialement, économiquement, et culturellement adaptées à leurs spécificités. Elle comprend le droit effectif à l'alimentation et le droit effectif à produire l'alimentation, ce qui signifie que chacun a droit à une nourriture saine, nutritive et culturellement appropriée et à des ressources de production alimentaire, ainsi que la capacité de se nourrir soi-même ainsi que sa société. » En 2007, ce terme est repris dans le discours de clôture du forum Nyéléni sur la souveraineté alimentaire : « La souveraineté alimentaire est le droit des peuples à des aliments nourrissants et culturellement adéquats, produits de manière durable et écologique ; c'est leur droit de décider de leur système alimentaire et de production. » Selon les conventions internationales, la souveraineté alimentaire est un droit et les sources de connaissances traditionnelles constituent un ensemble de valeurs n'étant actuellement pas protégé par une législation adéquate. De la même façon, Olivier De Schutter souligne, dans son rapport de 2014, qu'un système alimentaire démocratique devrait donner aux communautés la possibilité de choisir leur propre organisation alimentaire et de la modifier, montrant ainsi que la souveraineté alimentaire est une condition de réalisation totale du droit à l'alimentation (De Schutter, 2014). Mais les communautés rurales de différentes parties du monde subissent actuellement des injustices qui affectent leur droit à produire leurs aliments et sélectionner leurs propres semences. En 2008, la Banque mondiale et quatre agences des Nations unies ont publié un rapport de quatre ans sur l'avenir de l'agriculture, élaboré par plus de 400 scientifiques et experts de 80 pays et approuvé par 61 états (à l'exclusion des États-Unis, du Canada et de l'Australie). Ce rapport, intitulé Évaluation Internationale des connaissances, des sciences et des technologies agricoles pour le développement (IAASTD), souligne que les facteurs limitant la production, la distribution équitable et la durabilité environnementale sont de nature principalement sociale et non technologique, et que de nombreuses pratiques agroécologiques destinées à augmenter la production de manière durable sont déjà diffusées dans toute la partie sud de la planète, sans réussir à gagner en qualité par manque de soutien commercial, politique et institutionnel. L'IAASTD préconise une amélioration des conditions de l'agriculture durable sans se concentrer uniquement sur les développements technologiques et insiste, entre autres, sur le fait que les brevets liés aux OGM mettent en péril la conservation des semences et la sécurité alimentaire dans les pays en développement (IAASTD, 2009).

**Les cultures génétiquement modifiées symbolisent l'intensification d'un système agricole, économique et politique** international qui prive de plus en plus les agriculteurs de leurs propres moyens de production et de subsistance, tout en accentuant parallèlement la mainmise des multinationales sur la production alimentaire. Les multinationales sont les propriétaires des semences génétiquement modifiées et les agriculteurs sont contraints de leur racheter des semences à chaque nouvelle insémination. La volonté d'obtenir des améliorations variétales à partir de semences génétiquement modifiées déclenche souvent de lourdes controverses juridiques avec les détenteurs de brevets des espèces d'origine et la réglementation en la matière varie considérablement d'un pays à l'autre. Les OGM actuellement commercialisés ne sont presque jamais stériles. Ils peuvent être le fruit d'un croisement et, comme c'est souvent le cas pour les semences hybrides, doivent être rachetés d'une année sur l'autre, car les générations suivantes perdent progressivement leurs caractéristiques améliorées. Même les semences non hybrides sont souvent rachetées chaque année, car leur reproduction sur la génération suivante est moins performante en raison d'une dégénération progressive des caractéristiques génétiques.

**Depuis l'apparition des OGM, on s'achemine vers une agriculture toujours plus intensive et caractérisée par une approche monoculturelle reposant sur des variétés qui n'ont souvent aucun lien historique, culturel et gastronomique avec le territoire et sa population, tout en représentant une menace croissante pour la survie des semences traditionnelles et des communautés rurales.**

Pour réussir à s'imposer, les OGM ont également limité la liberté de choix du consommateur concernant son alimentation. En Europe, la loi impose la mention des OGM sur les étiquettes dès qu'ils représentent 0,9 % (taux associé à une contamination accidentelle) ou plus de la composition d'un produit. Cette obligation n'est cependant pas valable pour les produits animaux (viande, œufs, laits et dérivés), obtenus à partir d'animaux nourris avec des OGM. Selon certaines estimations (Tecco, 2013), le régime des animaux élevés en Europe est composé à 30 % d'aliments génétiquement modifiés qui entrent donc indirectement dans notre alimentation, et pourtant aucun étiquetage adapté n'est imposé.

Ailleurs dans le monde, le consommateur ne bénéficie même pas de cette liberté de choix. Aux États-Unis, où les OGM sont commercialisés pour la consommation alimentaire humaine et font désormais partie de la nourriture courante, il n'existe toujours pas, malgré de nombreuses tentatives dans ce sens, de législation nationale imposant un étiquetage explicite des produits à base d'OGM ou de dérivés (Centre pour la sécurité alimentaire, 2014). Pourtant, 92 % des citoyens américains plébiscitent un étiquetage obligatoire des produits alimentaires transgéniques (Consumer Reports National Research Center, 2014). Les mesures politiques et la restriction des choix alimentaires reposent évidemment entre les mains des lobbies, notamment par le biais de votes publics. Ceci pose un sérieux problème de légitimité, notamment démocratique, du modèle de production agricole basé sur les OGM.

## 2. Les OGM n'offrent aucun avantage à l'environnement

Les défenseurs des organismes génétiquement modifiés font valoir leur caractère bénéfique pour l'environnement et l'agriculture, en garantissant un meilleur rendement sur une même surface et en réduisant l'utilisation d'agents chimiques (pesticides et désherbants), améliorant ainsi l'empreinte environnementale<sup>4</sup>.

Ces affirmations n'ont cependant aucune valeur si l'on s'en tient aux OGM commercialisés à grande échelle et dont seules deux caractéristiques, présentes ensemble ou séparément, sont modifiées (résistance à un herbicide et à un parasite), comme nous l'avons déjà mentionné.

Les risques et dommages environnementaux liés à la culture des OGM sont au contraire nombreux et attestés.

- *Les cultures génétiquement modifiées appauvrissent la biodiversité végétale et animale, à la fois sauvage et domestique.* Comme nous l'avons déjà rappelé, les OGM représentent la pointe de l'iceberg et le dernier souffle d'un modèle agro-industriel considéré comme une des causes principales du déclin de la biodiversité. Les OGM sont produits en monoculture sur de grandes surfaces selon des techniques agricoles intensives qui, en remplaçant les cultures de variétés traditionnelles, appauvrissent la biodiversité du milieu agricole (Modonesi et Oldani, 2011). Sur ce plan, les cultures transgéniques développées jusqu'à présent ne font pas le poids face aux autres systèmes agricoles, tels que l'agriculture biologique artisanale (Migliorini, 2015) et l'agroécologie, qui visent essentiellement à préserver voire augmenter la biodiversité et la fertilité des sols. Il existe même des preuves que la culture des OGM est plus néfaste sur ce point que les cultures conventionnelles (Burke M., 2005). Selon la FAO, 75 % des cultures agricoles présentes au début du XXe siècle ont désormais irrémédiablement disparu. Le Mexique, par exemple, a perdu 80 % de ses variétés de maïs cultivées depuis 1930. Aux États-Unis, la perte de biodiversité approche les 95 % pour de nombreuses cultures.

Dans la seule région de la Quebrada della Humahuaca en Argentine, on cultivait dans les années 1960 environ soixante-dix variétés locales de pommes de terre. Aujourd'hui, l'intégralité du marché mondial repose sur quatre variétés de pommes de terre et des variétés génétiquement modifiées avec une teneur supérieure en amidon, idéale pour les besoins de l'industrie alimentaire ont récemment été développées (FAO, 2009).

---

<sup>4</sup> Monsanto, en évoquant son engagement pour une agriculture durable, définit ainsi ses objectifs : produire plus, conserver plus, améliorer la vie. Le second objectif est décrit ainsi : « Nous avons renforcé notre objectif visant à doubler le rendement tout en réduisant de 30 % l'utilisation de ressources telles que l'eau, la terre et l'énergie par unité produite. Nous continuons à développer des semences plus performantes et à travailler pour améliorer les pratiques industrielles afin d'aider les agriculteurs à maîtriser les mauvaises herbes, les parasites et les contraintes environnementales... », <http://monsanto.info/1RmgDmF>

- Depuis l'introduction de la culture d'OGM, l'usage de désherbants n'a pas baissé, mais augmenté, comme le montre le pic de vente de l'herbicide Roundup®. Comme nous l'avons déjà mentionné, l'une des deux caractéristiques obtenues grâce aux modifications génétiques est la résistance au Roundup®, un herbicide dont le principe actif est le glyphosate. Cette molécule, qui entre également dans la composition de beaucoup d'autres désherbants chimiques, contamine les eaux de surface et souterraines (Scribner et coll., 2007 ; Greenpeace, 2011) et a été retrouvée dans les champs limitrophes des cultures sur lesquelles elle avait été appliquée. Malgré cela, l'utilisation de glyphosate est en augmentation continue, tout comme le développement des cultures génétiquement modifiées, notamment pour traiter les cultures de soja (Benbrook, 2012) : sur la surface agricole totale des États-Unis, la quantité de produit utilisée est passée de presque deux millions de kilos en 2000, à plus de 10 en 2005 et plus de 25 en 2010 (Beyond Pesticide, 2016 ; USDA, 2010). Ces chiffres sont condamnés à augmenter, si l'on s'attarde sur le fait que l'utilisation d'herbicides conduit les mauvaises herbes à développer une forme de résistance, entraînant une augmentation des volumes de produits chimiques utilisés et l'introduction constante de nouvelles molécules, adaptées aux nouveaux besoins, dans l'environnement.
- La toxine Bt présente dans des plantes génétiquement modifiées n'a pas diminué l'utilisation des insecticides en agriculture et attaque les insectes bénéfiques, tandis que les nuisibles lui développent une résistance. Cette toxine n'apporte pas non plus de bénéfice environnemental significatif et n'entraîne pas la diminution des quantités d'insecticide utilisées, se contentant de modifier leur utilisation. En effet, au lieu d'être vaporisée, la molécule Bt développe directement ses propriétés insecticides dans la plante, indépendamment de ses besoins réels, avec des conséquences graves sur l'environnement. Ainsi, selon une étude menée par l'université de New York, les scientifiques américains ont démontré que les racines du maïs Bt étaient capables de libérer la toxine insecticide dans le sol, où elle reste active et protégée de la dégradation microbienne, grâce à son absorption par les particules d'argile pour une durée variant entre 180 et 234 jours. Ceci suggère des effets possibles à long terme sur les organismes non ciblés et sur la sélection des insectes cibles résistants à la toxine (Saxena et coll. 2009 et 2002). En outre, la toxine Bt des cultures génétiquement modifiées tue aussi les insectes pollinisateurs, tels que les abeilles et papillons (Hilbeck et coll. 1998 ; Ramirez-Romero R. et coll., 2008 ; Han et coll., 2010 ; Aqoob et coll., 2016). Enfin, les parasites peuvent devenir résistants à la toxine Bt (Tabashnik, 2008 ; Carrière et coll., 2016) introduite dans les plantes, de manière plus marquée qu'en cas de vaporisation effectuée selon un calendrier agronomique rationnel. La plante génétiquement modifiée (généralement grâce à l'introduction du gène de la bactérie *Bacillus thuringensis* dans son ADN) reste toxique pour les insectes, alors qu'une plante conventionnelle traitée ne l'est que pendant une période déterminée suivant l'application. Cela signifie que l'OGM « travaille » en permanence à la sélection de mutations d'insectes nuisibles qui peuvent développer une résistance permanente au fil des générations.
- Selon les défenseurs des OGM, les cultures transgéniques résistantes aux herbicides permettraient d'éviter l'érosion du sol, en supprimant la nécessité de labourer. Le labour profond, pratiqué à la machine dans l'agriculture intensive, est l'une des causes de l'érosion et de l'appauvrissement des sols, car il modifie considérablement la structure du sol, en bouleversant l'équilibre des microorganismes présents dans la terre. Dans les cultures d'OGM, le labourage mécanique est remplacé par l'application d'herbicides ayant la même fonction d'élimination de la flore naturelle. Une agriculture de ce type n'est pas écologique, car elle repose sur une utilisation outrancière d'agents chimiques, principaux responsables du changement climatique, en produisant d'importantes émissions de gaz à effet de serre (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat, 2001). Selon la FAO, l'agriculture, la sylviculture et l'élevage sont responsables de 22 à 25 % de ces émissions. Il existe un lien direct entre l'usage systématique de désherbant à base de glyphosate et les changements de comportement de la masse microbienne qui sont bien plus importants lorsque les doses de traitement sont plus élevées, avec une variation en fonction du type de sol (Nguyen et coll., 2016).
- La coexistence des cultures génétiquement modifiées avec d'autres cultures n'est pas possible. L'utilisation d'OGM provoque la pollution génétique des variétés naturelles (Migliorini, 2008) et des cultures traditionnelles des petites exploitations (flux génique) à cause du transport de pollen par le

vent ou les insectes pollinisateurs vers d'autres variétés ou des variétés apparentées sauvages (Pollack, 2004). Cette pollution aura certainement un impact au fil du temps sur la reproduction des semences des variétés traditionnelles. En outre, les groupes semenciers ne se limitent pas à breveter les OGM, mais également leurs descendants : si une plante génétiquement modifiée féconde une plante traditionnelle du champ voisin, le propriétaire de cette dernière peut être menacé de contrefaçon (en 2012, plus de 450 agriculteurs ont été assignés en justice par Monsanto : 142 procès ont ainsi été réalisés, dont 70 d'entre eux ont permis à la multinationale de gagner 23 millions de dollars). Le brevet devient ainsi une double source de revenus : par la vente et grâce aux condamnations juridiques (Bové et Luneau, 2016).

- *Les OGM sont moins efficaces que les cultures traditionnelles pour lutter contre le changement climatique.* La promesse de trouver une solution au changement climatique grâce aux OGM ne s'est pas vérifiée et entraîne plutôt le constat inverse : il suffit de regarder l'utilisation outrancière d'agents chimiques et les émissions de gaz à effet de serre qui en découlent. Encore une fois, les cultures traditionnelles semblent plus efficaces que les cultures transgéniques pour faire face à cette urgence. En Inde, la présence de plus de 200 variétés de riz indigène aux caractéristiques variées a aidé la production à s'adapter pour résister aux variations climatiques et à développer des formes de résistance contre les nuisibles et les maladies (Commodity online, 2007). C'est l'histoire de toutes les espèces et variétés vivant en harmonie avec leur milieu de culture, où leur patrimoine génétique évolue naturellement au fil des ans afin de renforcer leur adaptation. En revanche, les grains de riz génétiquement modifiés sont identiques partout dans le monde, quels que soient la température, le climat, le type de terrain et l'altitude, sans évolution d'une année sur l'autre, à moins de connaître une nouvelle modification génétique. Cultiver la biodiversité et chercher à l'améliorer continuellement est la façon la plus efficace de s'adapter aux changements climatiques. Les OGM limitent l'action de l'homme qui sélectionne à chaque récolte les plantes, fruits, épis, etc. dont il prélève les graines pour l'année suivante, assurant, par ce geste, une adaptation continue et naturelle de l'espèce à la pression environnementale et climatique en constante évolution.

On peut donc en conclure que les OGM n'apportent non seulement aucune amélioration significative par rapport au modèle agroalimentaire industriel, mais qu'ils en aggravent certaines caractéristiques spécifiques : l'usage croissant de produits dérivés du pétrole et notamment de désherbants, l'intensification d'une production basée sur la monoculture et la réduction des espèces et variétés végétales cultivées. En poursuivant l'objectif de maximiser le rendement et de s'étendre sur les marchés internationaux, l'agriculture transgénique ne se préoccupe pas de préserver l'environnement, ce qui devrait pourtant être une des priorités absolues de tout système agricole.

L'agriculture ne doit et ne peut ignorer son impact sur l'environnement et les enjeux futurs. Il faut instaurer de toute urgence des bonnes pratiques en mesure de : **remédier**, ou au moins lutter contre les causes du changement climatique, réduire l'impact de l'agriculture sur le climat et diminuer les émissions de gaz carbonique et d'oxyde d'azote ; **atténuer** l'impact du changement climatique sur l'agriculture en réduisant la vulnérabilité des agriculteurs sur le plan social, économique et environnemental ; **adapter** ou améliorer l'aptitude des agriculteurs à réagir au changement climatique en privilégiant les pratiques de gestion locales en faveur de la biodiversité et de la protection des écosystèmes (Holt-Giménez et Patel, 2009).

Jusqu'à présent, les OGM ne se sont pas montrés capables de répondre à ces exigences.

### 3. La question de la santé humaine et animale

Même si on nous assène régulièrement des déclarations rassurantes sur l'absence de risque des OGM pour la santé humaine et animale, la question fait en réalité l'objet de controverses, car aucune étude clinique sérieuse ni recherche publique indépendante à long terme n'est disponible et en mesure de confirmer cette absence de danger réel. La consommation d'OGM continue à susciter doutes et inquiétudes, qui n'ont pas été dissipés par les méthodes d'évaluation du risque et les critères de mesure d'inoffensivité des OGM, considérés comme inadaptés et discutables quant à leur valeur scientifique.



Face à ce scénario problématique, il existe deux réponses possibles pour évaluer et réglementer en conséquence les OGM. Les États-Unis fonctionnent sur le principe de l'**équivalence en substance**, élaboré par l'Organisation de Coopération et de Développement Économique (OCDE) en 1991 puis par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) en 1996. Ce principe devrait permettre de déterminer si un aliment génétiquement modifié est comparable, au regard de ses caractéristiques et de sa composition structurale, en fonction du pourcentage de protéines, lipides, vitamines et glucides, à un produit conventionnel équivalent. L'équivalence en substance ne constitue cependant pas en soi un critère d'évaluation de la salubrité des aliments, et a fait l'objet de plusieurs critiques concernant sa prétendue valeur scientifique (Pusztai et coll., 2003 ; Robin, 2008).

En revanche, l'Union européenne a adopté en 2003 le **principe de l'évaluation comparative de la sécurité**, formulé par l'Autorité européenne pour la sécurité des aliments (EFSA). Il est devenu le critère unique d'évaluation des risques environnementaux causés par les cultures transgéniques, ainsi que des risques liés aux aliments et aliments pour animaux contenant des OGM, et de la fiabilité des études évaluées par les pairs sur la sécurité comparée des cultures, aliments et aliments pour animaux à base d'OGM. Le problème majeur lié au principe de l'évaluation comparative de la sécurité est qu'il est souvent considéré comme une évaluation de la sécurité en soi, plutôt que comme le premier d'une série d'étapes obligatoires dans le processus d'évaluation (Fagan et coll., 2014 ; Les Amis de la Terre Europe, 2016).

Il reste donc des doutes légitimes sur la sécurité des OGM pour la santé humaine et animale. Ces doutes sont notamment liés au fait que l'expression de nouvelles protéines par le gène concerné par la manipulation génétique peut entraîner des réactions allergiques, modifier des chaînes de réactions métaboliques avec la formation d'intermédiaires toxiques, causer des dommages à l'ADN hôte à l'emplacement du gène modifié ou sur d'autres segments chromosomiques (Bizzarri, 2011). En outre, certains OGM véhiculent des gènes résistants aux antibiotiques susceptibles de contribuer à la diffusion de ce même phénomène à plus grande échelle (Bizzarri, 2011).

Dans le camp inverse, les multinationales ne cessent de vanter les bénéfices et les propriétés salutaires des OGM, en insistant sur leur sécurité. L'exemple le plus connu est celui du riz doré, longtemps prétendu capable de supprimer les carences en vitamine A, répandues dans les populations des pays en développement. En réalité, cette nouvelle variété n'a pas encore été lancée sur le marché en raison de défauts évidents : la première variété de riz doré élaborée au début des années 2000 présentait un taux de bêta-carotène tellement bas qu'il aurait fallu consommer 8 kilos de riz par jour pour satisfaire les besoins en vitamine A (Ye et coll., 2000) et les tests de toxicité indispensables n'ont pas encore été réalisés. Il convient également de souligner que les études en faveur du riz doré, bien que nombreuses, ont été effectuées par un petit nombre de groupes de recherche, ce qui peut remettre en question leur légitimité scientifique et la liberté de pensée des chercheurs.

Cette solution s'est donc pour l'instant révélée inefficace et coûteuse (Wessler et Zilberman, 2016), alors que d'autres initiatives bien plus utiles pourraient viser le même objectif, telles que la mise en place de projets d'éducation et de sensibilisation de la population locale à la culture, l'achat et la consommation d'aliments naturellement riches en bêta-carotène comme la carotte, différents types de fruits (Enserink, 2008) et la moutarde, qui représente un ingrédient majeur de la cuisine locale dans certains pays.

Tout cela sans compter que, malgré les promesses répétées des industriels, les OGM ne sont pas des cultures « propres » et n'entraînent pas de baisse des quantités de pesticides et herbicides utilisées, ni de diminution des besoins en eau et engrais. Le cas du glyphosate par exemple, prouve exactement le contraire : sachant qu'il rend les cultures résistantes, les agriculteurs abusent plus facilement des herbicides. Pour évaluer les conséquences de la consommation d'OGM sur la santé, il faudrait donc également tenir compte des conséquences de la contamination des aliments par les traitements chimiques. L'année dernière, le cas du glyphosate a donné lieu à un vaste débat entre deux camps opposés (Portier et coll., 2016) : celui du Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) qui l'a classé dans les éléments potentiellement cancérigènes (CIRC, 2015) et celui de l'EFSA

qui a modifié le profil toxicologique de cette substance en déclarant qu'il est « peu probable que le glyphosate constitue un risque cancérigène pour l'homme » (EFSA, 2015). Slow Food, de son côté, insiste sur le danger représenté par le glyphosate pour l'environnement et la santé et s'est associé à d'autres ONG européennes en 2016 pour réclamer de vive voix le non-renouvellement de l'autorisation d'utilisation de cette substance en Europe. Fin juin 2016, la Commission européenne a néanmoins prolongé provisoirement l'autorisation d'utilisation de l'herbicide, tout en proposant une série de restrictions à son utilisation, parmi lesquelles l'interdiction d'utiliser le POE-tallowamine en coformulation dans tous les herbicides à base de glyphosate, dont le Roundup® de Monsanto, le renforcement des contrôles sur l'interdiction d'utiliser le glyphosate comme agent desséchant pour favoriser la récolte des céréales et la restriction de l'utilisation de la substance dans des espaces publics tels que parcs et terrains de jeux. La décision définitive de la Commission est attendue d'ici fin 2017. Enfin, il faut aussi prendre en compte les dommages causés à la santé des agriculteurs, qui peuvent facilement entrer en contact avec le produit non dilué. Ce type de cas a fait l'objet de nombreuses études et enquêtes journalistiques publiées ces dernières années (International Society of Doctors for Environment).

#### 4. Recherche : entre supercherie et littérature grise

L'une des rumeurs, véritable supercherie, que certains milieux ont tenté et tentent toujours de véhiculer dans les médias consiste à dire que la communauté scientifique est favorable aux OGM et que l'opposition provient seulement de certains groupes aveuglés par une idéologie rétrograde et antiscientifique (Monastra, 2011). Cette opposition entre les « experts favorables » et les « incompetents réfractaires » est entièrement fautive et repose sur la nécessité de discréditer les arguments de ceux qui critiquent l'agriculture transgénique (Monastra, 2011). La situation au sein de la recherche n'est pas aussi tranchée qu'on la dépeint généralement. Il existe de nombreux opposants aux OGM au sein de la communauté scientifique, et plusieurs études mettant en doute le caractère écologique de ces cultures, leur absence de danger pour la consommation humaine et animale et leur capacité à résoudre le problème de la faim dans le monde ont été publiées. Faire passer pour de l'obscurantisme la prise de position de tous ceux, au sein de la société civile, y compris les citoyens et agriculteurs, qui s'opposent aux OGM revient à dire que des décisions ayant un impact pour tout le monde doivent être prises uniquement par les scientifiques et les multinationales, en écartant du débat la majorité des acteurs, dont certains sont directement impliqués dans la production agricole. C'est un parti-pris qui découle d'une confusion inacceptable. Si la communauté scientifique est certes responsable des progrès dans la recherche et la vérification d'hypothèses, avec les méthodes qui lui sont propres, c'est en revanche un droit démocratique pour tous de prendre des décisions en matière de libertés fondamentales et notamment celle de consommer la nourriture souhaitée et de rejeter celle dont on ne veut pas.

Du point de vue de la recherche, il faut souligner que le cadre général gouvernant les décisions actuelles manque totalement de clarté et de transparence. En effet, l'absence totale d'accès aux données que détiennent les entreprises productrices d'OGM constitue un réel problème, à la fois pour le processus de réglementation et pour la certification de validité, et par conséquent, la crédibilité des études basées sur ces données. Bien souvent, au moment où un OGM spécifique est autorisé, les données relatives à la sécurité de ce produit sont inaccessibles, alors qu'elles devraient être rendues disponibles au contrôle de scientifiques indépendants et de la recherche publique.

Les études non publiées tombent dans la catégorie « littérature grise » et sont inutilisables, car non soumises au processus de contrôle de qualité traditionnellement appliqué au sein de la communauté scientifique : l'évaluation par des pairs. Cette méthode, certes imparfaite et sujette à critique, reste cependant aujourd'hui la meilleure solution pour certifier la fiabilité et l'autorité d'une étude de données.

## 5. Réglementation

La culture d'OGM est actuellement autorisée dans 28 pays du monde<sup>5</sup>. Les États-Unis sont le premier producteur mondial, avec 70,9 millions d'hectares cultivés en 2015. Comme nous l'avons évoqué précédemment, malgré la présentation de multiples propositions de loi à l'échelle nationale et bien que la population se soit déclarée massivement favorable à l'étiquetage des produits contenant ou dérivant des OGM, il n'existe aujourd'hui aucune législation nationale réglementant l'étiquetage.

À la différence des États-Unis, le Brésil a l'obligation d'informer le consommateur sur la présence d'OGM dans des produits destinés à l'alimentation humaine ou animale. Le symbole constitué d'un T noir à l'intérieur d'un triangle jaune indique que le produit en question contient des OGM.

Au sein de l'Union européenne, la décision de cultiver des OGM est prise par chaque État membre. Actuellement, seuls cinq pays de l'UE<sup>6</sup> autorisent la culture et la production d'un seul OGM, le maïs Monsanto MON810. Toutefois, les OGM peuvent être commercialisés dans les 28 pays de l'UE, sauf pour la consommation humaine directe. Ainsi, des aliments à base de soja génétiquement modifiés sont intégrés à certains aliments pour animaux et participent déjà, selon certaines études, au régime alimentaire d'environ 30 % des animaux élevés en Europe. La législation en matière d'étiquetage impose la mention des OGM sur les étiquettes dès qu'ils représentent 0,9 % (taux associé à une contamination accidentelle) ou plus de la composition d'un aliment.

### OGM et accords internationaux

Cette situation, déjà complexe en soi, peut parfois se compliquer en cas d'accords commerciaux transcontinentaux comme le **Partenariat transatlantique de commerce et d'investissement (TTIP)** et l'**Accord économique et commercial global (AECG)** qui visent à éliminer les barrières non tarifaires, ce qui revient essentiellement à uniformiser les normes de production entre les deux partenaires commerciaux, c'est-à-dire entre l'Europe et les États-Unis (TTIP) ou le Canada (AECG). Les négociations portent principalement sur le secteur agroalimentaire, ou plutôt sur la nécessité de niveler par le bas la législation européenne, bien plus contraignante que celle des États-Unis ou du Canada, sur des thèmes comme la sécurité alimentaire, les droits des consommateurs et ceux des travailleurs. Si le TTIP et l'AECG se concrétisent, l'Union européenne sera contrainte de remplacer progressivement ses normes de sécurité, y compris celles sur les aliments, la sécurité des produits de consommation et la protection environnementale, par des normes moins strictes et mieux adaptées aux exigences du marché américain et canadien.

Les États-Unis ont été les premiers à autoriser, via la US Food and Drug Administration (FDA), la culture et la commercialisation de produits transgéniques, en se reposant sur le principe de l'équivalence de substance déjà cité. Jusqu'à présent, tous les OGM commercialisés ont été soumis à l'examen de la FDA, mais il n'existe aucune obligation juridique concernant l'application de cet examen.

L'Europe, en revanche, applique le principe de *l'évaluation comparative de la sécurité* mis au point par l'Autorité européenne pour la sécurité des aliments (EFSA) et intégré en 2013 par la Commission européenne au règlement sur les produits pour l'alimentation humaine et animale à base d'OGM. Pour certains, ce principe d'évaluation devrait plutôt représenter le premier d'une série d'étapes obligatoires dans le processus d'évaluation et non le seul test appliqué à l'OGM concerné (Fagan et coll., 2014).

<sup>5</sup> Voici les pays producteurs d'OGM, par ordre décroissant : États-Unis, Brésil, Argentine, Inde, Canada, Chine, Paraguay, Pakistan, Afrique du Sud, Uruguay, Bolivie, Philippines, Australie, Burkina Faso, Mexique, Espagne, Colombie, Soudan, Honduras, Chili, Portugal, Cuba, République tchèque, Roumanie, Slovaquie, Costa Rica, Bangladesh.

<sup>6</sup> L'Espagne occupe la première place, avec 0,1 million d'hectares cultivés en 2014, suivie du Portugal, de la République tchèque, de la Roumanie et de la Slovaquie

## Les nouvelles techniques de modification génétique

Un autre problème réside dans la réglementation des produits obtenus par cisgénèse, c'est-à-dire l'introduction d'un ou plusieurs gènes issus de plantes de la même espèce ou d'une espèce proche dans le génome d'une espèce tierce, afin de les rendre interfertiles (Delwaide et coll., 2015), et de ceux issus d'une manipulation génétique qui revient à modifier directement le matériel génétique à certains endroits précis du génome, par la rupture et la reconstitution naturelle successive de l'ADN dans le but de provoquer des mutations (Altpeter et coll., 2016). Il faut également mentionner les toutes dernières méthodes CRISPR-Cas9 qui permettent de faciliter l'identification et l'intervention de modifications sur un point précis du génome, en réduisant les coûts et la durée de réalisation.

Ces techniques ont en commun une précision supérieure au génie génétique traditionnel, permettant ainsi d'obtenir en quelques années le même résultat qu'en plusieurs décennies d'amélioration génétique traditionnelle, par le biais d'une longue série de sélections en laboratoire et sur le terrain. Elles sont donc jugées très intéressantes pour les espèces arboricoles dont la modification via des programmes de croisement classique nécessite généralement des délais très longs. La pomme cisgénétique résistant à la tavelure (due au champignon *Venturia inaequalis*) en est un exemple récent. Une première amélioration génétique avait cherché à exploiter le gène de résistance à la tavelure retrouvé dans les fleurs du pommier japonais, en obtenant, grâce à une série de croisements, un premier cultivar résistant (Hou et coll, 2014). Il aura fallu plus de vingt ans pour arriver à ce résultat.

La cisgénèse permettrait de réussir, en à peine plus de 5-6 ans, à transférer en laboratoire l'activité sur le terrain, à l'aide des mêmes technologies que la transgénèse. Pour que ces techniques soient véritablement efficaces et fiables, il est nécessaire de posséder des connaissances détaillées sur le génome de l'espèce objet de l'amélioration, car il faut pouvoir identifier avec précision le lieu d'intervention afin que les modifications correspondent exactement aux objectifs. En outre, tout comme pour les résultats des améliorations génétiques classiques, il n'est aujourd'hui pas encore possible de définir avec certitude que les effets de la manipulation de l'ADN, quel que soit le mode opératoire, restent stables sur la durée. On craint également que la disponibilité de technologies aussi précises ne donne lieu à des dérives dénuées de limites objectives, de la part de chercheurs moins consciencieux et peu soucieux d'écologie ou de lien entre produit et territoire.

En outre, les techniques de modification génétique provoquent des transformations voulues de l'ADN, mais ne peuvent anticiper les répercussions possibles sur la stabilité des mutations obtenues ou sur leurs interactions avec l'expression d'autres caractéristiques. On ne peut exclure l'apparition d'effets indésirables et imprévisibles, ayant un impact potentiel sur l'alimentation, la nourriture animale et l'environnement.

Selon nous, les risques de perte de biodiversité découlant de l'application de ces techniques sont toujours les mêmes, ainsi que l'absence de solution apportée au problème socio-économique. Pour cette raison, nous estimons que ce sujet doit absolument être abordé en suivant le même principe de précaution que celui appliqué à la transgénèse, notamment en considérant que certaines techniques de laboratoire sont identiques pour les deux méthodes. Exclure les produits obtenus grâce à ces technologies de la réglementation européenne sur les OGM reviendrait à supprimer toute obligation de détection des modifications involontairement obtenues, ainsi que l'obligation de traçabilité et d'étiquetage de ces produits qui font pourtant l'objet d'une modification génétique directe (Greenpeace, 2016).

En Europe, il a été proposé d'exclure ces nouvelles technologies de la réglementation sur les OGM, mais la Commission européenne n'a pas encore publié sa proposition de loi concernant les nouvelles techniques de sélection génétique. Cette exclusion reviendrait à supprimer l'obligation de traçabilité et d'étiquetage de ces produits qui font pourtant l'objet d'une modification génétique directe et doivent donc être considérés comme des OGM, en réduisant la liberté de choix des consommateurs européens dont la plupart souhaite éviter les aliments découlant de plantes génétiquement modifiées et leur droit à être informé de ce qu'ils consomment.



## 6. Les demandes de Slow Food

Slow Food s'engage depuis toujours à promouvoir et défendre une agriculture qui protège et favorise la biodiversité et le travail des petits producteurs. Pour toutes les raisons exposées précédemment, les OGM représentent une menace, à la fois pour la survie de la biodiversité et pour la souveraineté alimentaire des communautés rurales. Nous souhaitons clarifier notre position, en classant nos revendications dans trois domaines différents : les systèmes agroalimentaires, la recherche et la réglementation.

### Systemes agroalimentaires

Les systèmes agroalimentaires actuels sont confrontés à des défis multiples et interconnectés : **garantir l'accès à une alimentation bonne, propre et juste** et à une alimentation saine et appropriée pour tous, **contribuer à la croissance économique** et à l'élimination de la pauvreté, **préserver la biodiversité et les ressources naturelles, faire face au changement climatique, remettre en valeur le rôle central de l'agriculture** (et des agriculteurs) au sein du système agroalimentaire.

**Le système agricole industriel basé sur les monocultures, et encore plus celui basé sur les monocultures génétiquement modifiées, ne répond à aucun de ces trois objectifs et contribue au contraire à faire empirer la situation**, comme nous l'avons déjà souligné dans les paragraphes précédents (1, 2 et 3), en analysant les conséquences sociales, économiques et environnementales des cultures génétiquement modifiées.

Bien qu'il existe plusieurs alternatives à l'agriculture industrielle et basée sur les OGM, **Slow Food retient comme plus efficace le modèle de l'agroécologie qui, par rapport à d'autres modèles d'agriculture durable :**

- ▶ privilégie les espèces végétales et animales locales en insistant sur leur capacité d'adaptation aux éventuels changements des conditions climatiques ;
- ▶ réduit l'utilisation de produits chimiques de synthèse et d'autres technologies néfastes pour l'environnement, la biodiversité et la santé humaine ;
- ▶ utilise efficacement les ressources pour réduire notre dépendance aux matières premières extérieures ;
- ▶ valorise les compétences techniques traditionnelles, plébiscite les systèmes participatifs et solidaires, à travers la création de réseaux de paysans, encourage le partage des innovations et technologies ;
- ▶ réduit l'empreinte écologique de la production, la distribution et les pratiques de consommation, en limitant ainsi la pollution de l'eau et du sol ;
- ▶ renforce la capacité d'adaptation et la résistance du système de production et d'élevage, en favorisant le maintien de la diversité de l'agrosystème ;
- ▶ encourage le développement de systèmes agricoles basés sur la cohésion sociale et sur le sentiment d'appartenance, en réduisant les mouvements d'exode rural et de migration (Peano et Sottile, 2015).

### La recherche

**Loin de défendre une vision arriérée et obscurantiste, Slow Food garde une attitude la plus ouverte possible vis-à-vis de la recherche, à condition qu'elle soit publiée, indépendante et fondée sur des méthodes rigoureuses en exposant des objectifs spécifiques de façon transparente.**

Les publications de recherche sont financées grâce aux contributions des citoyens et ont pour objectif le bien-être de la population. Cette recherche peut et souhaite donc tenir compte des exigences des agriculteurs pour trouver des solutions pratiques à des problèmes concrets, qui touchent à la fois les entreprises et les citoyens consommateurs. La recherche privée dépend quant à elle principalement du marché. Financée par des fonds privés, elle ne vise que l'élaboration de nouveaux produits en mesure de générer des profits. Pour cela, la recherche agricole ne peut s'écarter des financements et des structures publiques. Elle est directement liée aux biens communs que sont les ressources naturelles, la santé publique, le droit à l'alimentation, la souveraineté alimentaire et le droit à l'information : des éléments qui ne peuvent et ne doivent pas être soumis aux lois du marché et à l'appât du gain.

**Par principe, Slow Food n'exclut pas la possibilité d'effectuer des recherches sur le terrain, à condition d'obtenir des garanties totales et absolues de non-contamination. Aujourd'hui, les conditions permettant d'effectuer des recherches sur le terrain sans risque de contamination pour les cultures existantes n'ont pas encore été établies.**

Pour définir la recherche publique, il faut également insister sur le fait que les recherches financées par les multinationales concernées visent à obtenir des résultats associés à un profit économique. Comme nous l'avons évoqué précédemment, la recherche financée par des multinationales fixe un cadre général qui manque totalement de clarté et de transparence, au sein duquel le manque de disponibilité des données détenues par les entreprises productrices d'OGM constitue un réel problème, à la fois pour le processus de réglementation et pour la certification de validité, et par conséquent la crédibilité des études basées sur ces données.

Slow Food insiste donc sur la nécessité d'une recherche destinée à apporter des améliorations concrètes à la société. Sans refuser en bloc la recherche scientifique sur les OGM, nous souhaitons la mise en place parallèle de fonds de recherche ciblés sur des modèles agricoles efficaces, en mesure de répondre aux défis futurs, de protéger les écosystèmes et de préserver les ressources non renouvelables sans défavoriser les agriculteurs.

Il convient de toujours **suivre de près les objectifs de la recherche** qui doivent viser un résultat utile au bien public plutôt que servir les intérêts économiques de quelques acteurs.

### **La réglementation**

En partant du principe que la situation de chaque pays diverge, le premier élément réglementaire sur lequel insister est l'étiquetage. L'obligation de signaler la présence d'OGM sur les étiquettes des produits constituerait une avancée considérable permettant de garantir au consommateur le droit de choisir son alimentation et de valoriser le travail de tous les producteurs qui veillent soigneusement à éviter les organismes transgéniques. L'indication de la présence d'éléments transgéniques devrait également **s'appliquer aux produits d'origine animale**, afin de permettre au consommateur de sélectionner de la viande, des œufs, du lait et des fromages provenant d'animaux nourris sans OGM. L'étiquetage de ces produits devrait préciser de manière claire la présence d'OGM, afin que le consommateur puisse les identifier et faire son choix librement.

La transparence et la rigueur des processus d'autorisation constituent un autre élément clé en matière de réglementation. Les pays autorisant la culture d'OGM devraient adopter une loi déterminant avec précision les autorités compétentes chargées de délivrer des autorisations et les différentes étapes du processus d'approbation des organismes transgéniques. Les autorités d'évaluation du risque doivent adopter les procédures les plus transparentes possible, et leur composition doit garantir aux citoyens une totale impartialité vis-à-vis des grands groupes semenciers et entreprises commercialisant du matériel de reproduction.

En ce qui concerne la cisgénèse et les technologies de modification génétique, il est nécessaire de les traiter de la même façon que les OGM, sans exclure ces techniques des réglementations applicables. Comme nous l'avons déjà mentionné, une telle exclusion reviendrait à supprimer l'obligation de traçabilité et d'étiquetage de ces produits, réduisant ainsi la liberté de choix des consommateurs.

Pour les OGM, Slow Food exige une réglementation solidement ancrée sur le principe de précaution, formulé pour la première fois dans le rapport de conclusion de la Conférence de Rio, stipulant que les OGM doivent être exclus de la consommation alimentaire humaine directe, tant que l'absence totale d'effet néfaste sur la consommation à long terme n'est pas prouvée avec certitude.

Il est en outre nécessaire d'adopter des mesures de protection des agriculteurs qui subissent une contamination de plantes génétiquement modifiées. Les responsables de cette contamination doivent être condamnés à verser des réparations, à la fois pour les agriculteurs qui ne peuvent plus vendre leur production en la déclarant exempte d'OGM, et pour les communautés subissant des pertes de biodiversité à cause de cette contamination.

## Bibliographie

### Ouvrages cités

- Altpeter F, Springer NM, Bartley LE, et coll. *Advancing Crop Transformation in the Era of Genome Editing. The Plant Cell*. 2016 ; 28(7) : 1510-1520. doi : 10.1105/tpc.16.00196
- Aqoob,A., Shahid,A.A., Samiullah,T. R., Rao,A. Q., Khan, M.A. U.,Tahir, S., Mirza, S.A. and Husnain,T. (2016), *Risk assessment of Bt crops on the non-target plant-associated insects and soil organisms*. *J. Sci. Food Agric.*, 96 : 2613–2619
- Benbrook C., 2012. "Impacts of genetically engineered crops on pesticide use in the US – The first sixteen years", *Environ Sci Eur*, 24. DOI : 10.1186/2190-4715-24-24.
- Beyond Pesticide, 2016. *Glyphosate. A Beyond Pesticide Factsheet* [<https://www.beyondpesticides.org/assets/media/documents/pesticides/factsheets/Glyphosate.pdf>]
- Bizzarri M., 2011. "Ogm: implicazioni per la salute umana", in *Scienza incerta e dubbi dei consumatori. Il caso degli organismi geneticamente modificati*, Éditions Slow Food.
- Bøhn T., Cuhra M., Traavik T., Sanden M., Fagan J., Primicerio R., 2013. Compositional differences in soybeans on the market: Glyphosate accumulates in Roundup Ready GM soybeans, *Food Chemistry*, 153, 207-215.
- Bové J. et Luneau G., 2016. *L'alimentazione in ostaggio*, EMI.
- Buiatti M 2011. *Le piante geneticamente modificate: questione di scienza o sociale ed economica?*, in *Scienza incerta e dubbi dei consumatori. Il caso degli organismi geneticamente modificati*, Éditions Slow Food.
- Burke M., 2005. *Managing GM crops with herbicides: Effects on farmland wildlife. Farmscale Evaluations Research Consortium and the Scientific Steering Committee*, 2005, Farmscale Evaluations Research Consortium et Scientific Steering Committee, Defra. [<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20080306073937/> <http://www.defra.gov.uk/environment/gm/fse/results/fse-summary-05.pdf>].
- Carrière Y., Fabrick J.A., Tabashnik B.E., 2016. Advances in Managing Pest Resistance to Bt Crops: Pyramids and Seed Mixtures In:Advances in Insect Control and Resistance Management.A.R. Horowitz, I. Ishaaya (eds.), Springer International Publishing, Suisse, 2016
- Centre pour la sécurité alimentaire, 2014. *GE Food Labeling: States Take Action* [[http://www.centerforfoodsafety.org/files/ge-state-labeling-fact-sheet-92014\\_02919.pdf](http://www.centerforfoodsafety.org/files/ge-state-labeling-fact-sheet-92014_02919.pdf)].
- Clive J., 2015. ISAAA Brief 51-2015: Executive Summary [<http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/51/executivesummary/default.asp>].
- Commodity online, *GM and India's rice fields*, mars 2-2007 [<http://www.rediff.com/money/2007/mar/02comod4.htm>. Publication le 2 mars 2007].
- Consumer Reports National Research Center, 2014. *Consumer Support for Standardization and Labeling of Genetically Engineered Food*, Rapport d'étude. [[https://consumersunion.org/wp-content/uploads/2014/06/2014\\_GMO\\_survey\\_report.pdf](https://consumersunion.org/wp-content/uploads/2014/06/2014_GMO_survey_report.pdf)].
- De María N., Becerril J.M., Garca-Plazaola J.I., Hernandez A.H., de Felipe M.R., Fernández Pascual M., 1996. "New insights on glyphosate mode of action in nodular metabolism: Role of shikimate accumulation", in *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54: 2621–2628;
- De Schutter O., 2014. *Report of the Special Rapporteur on the Right to Food – The Transformative Potential of the Right to Food*, 2014: 20, soumis au Conseil des droits de l'homme, conformément à la résolution 22/9/2014. [[http://www.srfood.org/images/stories/pdf/officialreports/20140310\\_finalreport\\_en.pdf](http://www.srfood.org/images/stories/pdf/officialreports/20140310_finalreport_en.pdf)].
- Delwaide A-C, Nalley LL, Dixon BL, et coll. *Revisiting GMOs: Are There Differences in European Consumers' Acceptance and Valuation for Cisgenically vs Transgenically Bred Rice?* Ezura H, ed. PLoS ONE. 2015 ; 10(5) : e0126060.
- Di Cagno R., De Angelis M., De Pasquale I., Ndagijimana M., Vernocchi P., Ricciuti P., Gagliardi F., Laghi L., Crecchio C., Guerzoni M.E., Gobbetti M., Francavilla R., 2011. "Duodenal and faecal microbiota of celiac children: Molecular, phenotype and metabolome characterization", in *BMC Microbiology*, 11 : 219 ;
- EFSA, 2015. "Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance glyphosate", *EFSA Journal*, 13 (11): 4302.
- Enserink M., 2008. "Tough lessons from Golden Rice", *Science*, 230 : 468–471.

- Etc Group, 2011. *Who will control the green economy*.
- Fagan J., Antoniou M. e Robinson C., 2014. *GMO Myths and Truths, 2nd edition*, EarthopenSource : 66.
- FAO 2011. *Global food losses and waste – Extent, causes and prevention*, Rome
- FAO, 2009. *The State of Food and Agriculture*.
- Les Amis de la Terre Europe, 2016. *The Risk to Nature of GM maize: 2*. [<http://www.foeeurope.org/sites/default/files/gmos/2016/foee-briefing-gm-maize-authorisations-130916.pdf>].
- Greenpeace, 2011. *Resistenza agli erbicidi e colture Ogm – I problemi legati al glifosato*[[http://static.aboca.com/www.aboca.com/files/attach/news/report\\_glifosato.pdf](http://static.aboca.com/www.aboca.com/files/attach/news/report_glifosato.pdf)].
- Greenpeace, 2016. *“Gene-Editing: Ogm che escono dalla porta e rientrano dalla finestra?”* [[http://www.greenpeace.org/italy/Global/italy/report/2016/Briefing\\_Greenpeace\\_Gene-editing\\_21\\_01\\_2016.pdf](http://www.greenpeace.org/italy/Global/italy/report/2016/Briefing_Greenpeace_Gene-editing_21_01_2016.pdf)].
- Han, P., Niu, C.Y., Lei, C.L., Cui, J.J., Desneux, N. (2010) *Quantification of toxins in a Cry1Ac+CpTI cotton cultivar and its potential effects on the honey bee Apis mellifera L.* *Ecotoxicology* 19, 1452–1459
- Hilbeck A. et coll. 1998. *“Effects of transgenic Bt corn-fed prey on immature development of Chrysoperla carnea (Neuroptera: Chrysopidae)”*, in *Environ Entomol.*, 27(2):480–487;
- Holt-Giménez E. e Patel R., 2009. *Food Rebellions – La crisi e la fame di giustizia*, Éditions Slow Food.
- Holt-Giménez E. e Patel R., 2009. *Food Rebellions! – La crisi e la fame di giustizia*, Éditions Slow Food.
- Holt-Giménez E., Shattuck A., Altieri M., Herren H., Gliessman S. (2012): *We Already Grow Enough Food for 10 Billion People ... and Still Can't End Hunger*, *Journal of Sustainable Agriculture*, 36:6, 595-598
- Hou H, Atlihan N, Lu Z-X. *New biotechnology enhances the application of cisgenesis in plant breeding. Frontiers in Plant Science*. 2014;5:389. <http://www.fao.org/faostat/en>.
- IARC, 2015. *Some Organophosphate Insecticides and Herbicides : Diazinon, Glyphosate, Malathion, Parathion and Tetrachlorvinphos*, Monographies du Centre international de recherche sur le cancer sur l'évaluation des risques de cancérogénéicité pour l'homme, vol. 112.
- (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC). Groupe de travail III: Atténuation. Rapport du groupe de travail III du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat, 2001.
- International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD), 2009. *Agriculture at a crossroads : rapport de synthèse de l'International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development : Synthèse des rapports de l'IAASTD et de ses comités*. Washington, DC, États-Unis : Island Press. [[http://www.unep.org/dewa/agassessment/reports/IAASTD/EN/Agriculture%20at%20a%20Crossroads\\_Synthesis%20Report%20%28English%29.pdf](http://www.unep.org/dewa/agassessment/reports/IAASTD/EN/Agriculture%20at%20a%20Crossroads_Synthesis%20Report%20%28English%29.pdf)]
- International Society of Doctors for Environment (Isde), [[http://www.isde.it/wp-content/uploads/2015/06/2015.04.13\\_Comunicato-Tavolo-Associazioni-contro-Pesticidi-futuro-biologico.pdf](http://www.isde.it/wp-content/uploads/2015/06/2015.04.13_Comunicato-Tavolo-Associazioni-contro-Pesticidi-futuro-biologico.pdf)]
- Mammana I. 2014. *Concentration of Market Power in the Eu Seed Market*, groupe Verts-ALE.
- Migliorini P., *“Eco e bio: agricoltura sostenibile o insostenibile?”*, in Capatti A. et Montanari M. (éditeurs), *Cultura del cibo – 3: L'Italia del cibo*, 2015.
- Migliorini P., 2008. *“L'impatto ecologico degli Ogm”*, *Scienza incerta e dubbi dei consumatori. Il caso degli organismi geneticamente modificati*, Éditions Slow Food.
- Modonesi C. e Oldani M., 2011. *“Agricoltura industriale, colture transgeniche e biodiversità”*, *Scienza incerta e dubbi dei consumatori. Il caso degli organismi geneticamente modificati*, Éditions Slow Food.
- Monastra G., 2011. *“Introduzione”*, in *Scienza incerta e dubbi dei consumatori. Il caso degli organismi geneticamente modificati*, Éditions Slow Food.
- Nguyen D.B., Rose M.T., Rose T.J., Morris S.G., van Zwieten L., 2016. *Impact of glyphosate on soil microbial biomass and respiration: A meta-analysis*, *Soil Biology and Biochemistry*, 92, 50-57
- P.H. Howard, 2009, *Visualizing Consolidation in the Global Seed Industry: 1996-2008*, *Sustainability journal*, 2009, 1,
- Peano C, Sottile F (éditeurs), 2015. *Slow Food - Document de position sur l'agroécologie*, Slow Food : 7-8 [http://www.slowfood.com/slowslopedeurope/wp-content/uploads/FRA\\_agroecologia-.pdf](http://www.slowfood.com/slowslopedeurope/wp-content/uploads/FRA_agroecologia-.pdf).
- Pollack A., 2004. *“The travels of a bioengineered gene”*, *New York Times*, 30 septembre.
- Pollan M., 2008. *Il dilemma dell'onnivoro*, Adelphi.
- Portier C.J, Armstrong C.K., [...], Zhou Shu-Feng, 2016. *Differences in the carcinogenic evaluation of glyphosate between the International Agency for Research on Cancer (IARC) and the European Food Safety Authority (EFSA)*. *J Epidemiol Community Health*, jech-2015-207005



- Programme alimentaire mondial (Wfp), 2016, <http://it.wfp.org/la-fame/le-cause-della-fame>
- Pusztai A., Bardocz S., Ewen S.W.B., 2003. "Genetically modified foods: Potential human health effects", in D'Mello J.P.F. (ed.), *Food Safety: Contaminants and Toxins*, Éditions CABI.
- Ramirez-Romero R. et coll., 2008. "Does Cry1Ab protein affect learning performances of the honey bee *Apis mellifera* L. (Hymenoptera, Apidae)?" , in *Ecotoxicol Environ Saf.*, 70:327–333.
- Robin MM., 2008. *Le monde selon Monsanto*, La Découverte.
- Saxena D., Flores S., Stotzky G. (1999), *Insecticidal toxin in root exudates from Bt corn*, "Nature", 402, 480
- Saxena D., Flores S., Stotzky G. (2002), *Bt toxin is released in root exudates from 12 transgenic corn hybrids representing three transformation events*, "Soil Biology and Biochemistry", 34, p. 133-137
- Scribner E.A., Battaglin W.A., Gilliom R.J., Meyer M.T., 2007. *Concentrations of Glyphosate, Its Degradation Product, Aminomethylphosphonic Acid, and Glufosinate in Ground-and Surface-Water, Rainfall, and Soil Samples Collected in the United States, 2001-06* ;
- Tabashnik B.E., 2008. "Insect resistance to Bt crops: Evidence versus theory" , in *Nat Biotechnol*, 26:199–202, doi:10.1038/nbt1382.
- Tecco Nadia, 2013. Quanto ne sai sugli ogm?, *Consumers' Magazine*, 3.
- UPOV, 1961. Convention internationale pour la protection des obtentions végétales, approuvée le 2 décembre, modifiée le 10 novembre 1972, le 23 octobre 1978 et le 19 mars 1991
- *US Geological Survey, Scientific Investigations Report 2007-5122* [<https://pubs.usgs.gov/sir/2007/5122/pdf/SIR2007-5122.pdf>];
- USDA, 2010. Agricultural Chemical Use Program. National Agricultural Statistics Service.
- Valdemar J. W. Junior, 2016. "La filiera della soia nell'America del Cono Sud: dinamiche, processi e attori", *Rivista di Economia Agraria*, Anno LXXI, p. 32.
- Wesseler, J., Zilberman, D. (2016) '*Golden Rice: no progress to be seen. Do we still need it?*', *Environment and Development Economics*, p. 1–3
- Ye X., Al-Babili S. et Kloti A., 2000. "Engineering the provitamin A (beta-carotene) biosynthetic pathway into (carotenoid-free) rice endosperm", *Science*, 287: 203-205.
- Ziegler J., 2002. *Economic, social and cultural rights: The right to food. Report by the special rapporteur on the right to food, Mr Jean Ziegler, submitted in accordance with Commission on Human Rights Resolution 2000/25 (Genève : UNECOSOC E/CN.4/2002/558)* ;

## Ouvrages consultés

- AA.VV: 2015. *Cultivos transgénicos en Uruguay. Aportes para la comprensión de un tema complejo desde un abordaje multidisciplinario*, Fondo Universitario para Contribuir a la Comprensión Pública de Temas de Interés General [<http://www.universidad.edu.uy/prensa/renderItem/itemId/38195/refererPagel/445>]
- AA.VV., 2016. *Cultivos transgénicos en Uruguay*, [<http://colectivoogm.blogspot.it>]
- Altieri M., 2000. *The myths of agricultural biotechnology: some ethical questions* [<http://nwrage.org/content/myths-agricultural-biotechnology-some-ethical-questions>]
- Antonelli M., Greco F., 2013. *L'acqua che mangiamo. Cos'è l'acqua virtuale e come la consumiamo*, Edizioniambiente.
- Belcher K., Nolan J., Phillips P.W.B., 2005. "Genetically modified crops and agricultural landscapes: spatial patterns of contamination" , in *Ecological Economics*, 53 : 387-401.
- Bevilacqua P., 2002. *La mucca è savia. Ragioni storiche sulla crisi alimentare europea*, Donzelli.
- Borlaug N.E., 2000. "Ending world hunger, the promise of biotechnology and the threat of antiscience zealotry" , *Plant Physiology*, 124 : 487-190.
- Bray G. A., Joy Nielsen S., Popkin B. M., 2004. "Consumption of high-fructose corn syrup in beverages may play a role in the epidemic of obesity<sup>1,2</sup>" , *The American Journal of Clinical Nutrition* <http://ajcn.nutrition.org/content/79/4/537.full>
- Buiatti M, 2005. *Biologies, Agricultures, Biotechnologies*, Tailoring Biotechnologies.
- Buiatti M, 2007. "L'interazione con il genoma ospite" , in *Agrobiotecnologie nel contesto italiano*, INRAN, Rome.

- Clive J., 2014. *Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2014*, ISAAA Brief 49: 7.
- Fao, 2014. *Report Food Security and Climate Change*.
- Gallacher M., 2009. *The changing structure of production: argentine agriculture 1988-2002. Documento de trabajo 415*, Universidad del CEMA, Buenos Aires.
- Glover D., 2009. *Undying promise: agricultural biotechnology's pro-poor narrative, ten years on*, STEP Centre, ESRC, RU
- Howard P.H., 2009. "Visualising consolidation in the global seed industry", *Sustainability*, 126-1277.
- Felicity Lawrence, 2005. *Non c'è sull'etichetta. Quello che mangiamo senza saperlo*, Einaudi.
- Modonesi C. et Oldani M., 2010. *La natura dentro la cultura, la cultura dentro la natura*, in Pereira M., Salvi A., Sani M., Villa L. (éditeurs), *MAPforID (Museums as Places for Intercultural Dialogue). Esperienze, sviluppi, riflessioni*, Editrice Compositori, Bologne.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2016. *Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*. Washington, DC : The National Academies Press. doi: 10.17226/23395.
- National Research Council, Committee on the Impact of Biotechnology on Farm-Level Economics and Sustainability, 2010. *The impact of genetically engineered crops on farm sustainability in the United States*, National Academy of Sciences.
- Pollan M., 2009. *In difesa del cibo*, Adelphi.
- Raison V., 2010., *Atlante dei futuri del mondo*, Giunti.
- Ramasundaram P., Vennila S., Ingle R.K., 2007. *Bt Cotton Performance and Constraints in Central India*, "Outlook on Agriculture", 36 (3), p. 175-80.
- Raymond W., 2008. *Toxic*, Nuovi Mondi Media.
- Roberts P., 2008. *La fine del cibo*, Codice Edizioni.
- Robin M.M., 2012. *Il veleno nel piatto – I rischi mortali nascosti in quello che mangiamo*, Feltrinelli ;
- Piovano P., 2015. "The Human Cost of Agrotoxins", in *BurnMagazine.org*.
- Schimmelpfennig D.E., Pray C.E., Brennan M.F., 2004. The impact of seed industry concentration on innovation: a study of US biotech market leaders, "Agricultural Economics", 30, p. 157-167.
- Soto A.M., Sonnenschein C., 2010. "Environmental causes of cancer: endocrine disruptors as carcinogens", *Nature Reviews Endocrinology*.
- Stotzky G., 2004. "Persistence and biological activity in soil of the insecticidal proteins from *Bacillus thuringiensis*, especially from transgenic plants", *Plant and soil*, 266: 77-89.
- Tabashnik B.E., Brévault T., Carrière Y., 2013. Insect resistance to Bt crops: lessons from the first billion acres, *Nature Biotechnology*, 31, 510–521.
- Tank J.L., Rosi-Marshall E.J., Royer T.V., Whiles M.R., Griffiths N.A., Frauendorf T.C., Treering D.J., 2010. "Occurrence of maize detritus and a transgenic insecticidal protein (Cry I Ab) within the stream network of an agricultural landscape", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107 (41): 17645 – 17650.
- Département de l'agriculture des États-Unis (Service de recherche économique). [<http://www.ers.usda.gov/browse/view.aspx?subject=FarmPracticesManagementFertilizerUse>]
- Van Eenennaam L.V. e Young A.E., 2014. "Prevalence and impacts of genetically engineered feedstuffs on livestock populations", *Journal of Animal Science*: 92/10 ; 4255-4278.
- Van Eenennaam A.L., Young A. E., 2014. "Prevalence and impacts of genetically engineered feedstuffs on livestock populations", *Journal of Animal Science*, 92 : 10 : 4255-4278 doi : 10.2527/jas.2014-8124
- Wang S., Just D.R., Pinstrup-Andersen P., 2006. *Tarnishing Silver Bullets: Bt Technology Adoption, Bounded Rationality and the Outbreak of Secondary Pest infestations in China*. Paper presented at the American Agricultural Economics Association Meeting, Long Beach, Californie, États-Unis, 22-26 juillet
- Wang S., 2008. "Bt Cotton and Secondary Pests", *International Journal of Biotechnology*, 10 (2-3), p. 113-121
- WWF International, 2014. *The Growth of Soy: Impacts and Solutions*, Gland, Suisse



Financé par l'Union européenne

Les contenus et opinions présentés dans cette publication relèvent de la responsabilité exclusive de Slow Food. EASME ne peut être tenu responsable de tout usage des informations contenues dans les présentes.